PUBLICATION No. 803 PUBLIÉ EN JANVIER 1948
BULLETIN DU CULTIVATEUR 147
DOMINION DU CANADA—MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

# UTILISATION DES TOURBES EN AGRICULTURE

PAR

A. A. SWINNERTON
Service des Mines

et

P. O. RIPLEY

SERVICE DES FERMES EXPÉRIMENTALES
Ministère de l'Agriculture

Publié en collaboration par le ministère de l'Agriculture et le ministère des Mines et des Ressources

Publié par ordre du très honorable JAMES G. GARDINER, ministre de l'Agriculture, Ottawa, Canada

'876—1:48

## Table des matières



98270—1½

# UTILISATION DES TOURBES EN AGRICULTURE

## Introduction

La tourbe mousseuse est une mousse fibreuse morte extraite des tourbières, séchée, hachée puis pressée en ballots ou en petits blocs. Sa valeur tient à sa grande capacité d'absorption et elle sert principalement en agriculture comme litière pour bêtes à cornes et volailles et en horticulture comme amendement et comme matière inerte des engrais chimiques.

La valeur de la tourbe mousseuse est reconnue depuis longtemps en Europe où elle est très employée, mais bien qu'il y ait au Canada des dépôts comparables aux plus vastes tourbières européennes, on ne s'en est que peu servi jusqu'ici dans notre pays. Le présent bulletin a été préparé en vue de renseigner les cultivateurs, les propriétaires terriens et autres qui s'intéressent à la préparation et à l'exploitation de la tourbe mousseuse pour fins agricoles et horticoles, à même les tourbières situées sur leurs propriétés.

Le mot "tourbière" est un terme générique appliqué aux gisements de matières végétales qui se sont accumulées dans les lacs, les étangs, les fondrières et les marais. Ces dépôts se forment dans les régions où l'insuffisance de l'égouttement et la mauvaise aération qui s'ensuit, provoquent une accumulation d'acides organiques.

Les tourbières représentent différentes phases d'un processus de transformation qui, dans bien des cas, date de la fin de la période glaciaire et se poursuit encore à l'heure actuelle.

La tourbe est largement distribuée au Canada; on en trouve dans toutes les provinces. D'après une estimation faite il y a plusieurs années, les tourbières canadiennes couvrent au moins 37,000 milles carrés, mais un faible pourcentage seulement contiennent des dépôts de tourbe mousseuse susceptible d'être exploités sur une échelle commerciale.

## Formation et origine

La formation de la tourbe dépend d'une combinaison spéciale de conditions climatériques et topographiques dont voici les principales:

1. Quantité suffisante d'eau de pluie et de surface.
2. Croissance de plantes aquatiques et de plantes poussant dans l'humidité.
3. Sol ou sous-sol capable de retenir l'eau de surface.
4. Atmosphère suffisamment humide pour prévenir une évaporation trop rapide.
5. Température suffisamment élevée pour permettre une végétation luxuriante tout en étant assez basse pour empêcher que la matière végétale ne se décompose trop rapidement.

Ces conditions se rencontrent plus généralement dans les pays à climat tempéré ou froid, et voilà pourquoi la partie sud du Canada et le nord des Etats-Unis renferment les plus vastes dépôts de tourbe qui se trouvent sur notre continent.

La vitesse de formation des tourbières est naturellement lente et varie depuis quelques pouces à deux ou trois pieds au cours d'un siècle.

## Composition

A l'état naturel, la tourbe renferme environ 90 p. 100 d'eau et 10 p. 100 de matière végétale partiellement décomposée et désagrégée. Bien qu'on trouve de nombreuses variétés de plantes dans les tourbières, le gros des matériaux qui les composent se limite à un assez petit nombre de variétés. Parmi les plantes qui contribuent le plus à la formation de la tourbe, mentionnons les mousses de sphaigne et d'hypne, les plantes de marais et la bruyère, les graminées, les laîches, les plantes aquatiques, les algues, etc. On y trouve parfois des racines, des troncs et des feuilles d'arbres.

Les variétés de plantes formant les couches successives d'une tourbière révèlent les conditions climatiques et les aspects topographiques de la tourbière. Les conditions changeantes au cours de la formation de la tourbière provoquent des changements dans la croissance et la composition des peuplements de végétaux et comme résultat, les couches successives d'une tourbière peuvent être formées des restes de différentes familles de plantes et, par conséquent, posséder des caractères différents.

La coupe verticale d'une tourbière peut montrer les couches suivantes:

1. Un lit de 6 à 12 pouces d'épaisseur formé de mousses de sphaigne vivante, reposant sur une couche de 6 à 10 pieds d'épaisseur de mousse morte, non humifiée qu'on appelle tourbe mousseuse.
2. Un lit de tourbe ligneuse bien humifiée contenant des souches et des racines partiellement décomposées.
3. Lits de tourbe de roseaux et de carex formés par l'humification des roseaux et des carex.
4. Enfin, une couche de vase brune de consistance gélatineuse parfois appelée tourbe sédimentaire, reposant sur un fond argileux ou limoneux.

Il y a, naturellement, une grande variation dans la composition des différentes tourbières selon les conditions climatiques ou autres qui ont concouru à leur formation, et toutes les tourbières ne contiennent pas toutes les variétés de tourbes décrites ci-dessus.

La vignette qui suit (Figure n° 1) est tirée du bulletin 167 du ministère de l'Agriculture des Etats-Unis; elle illustre l'origine, la formation et la structure d'un dépôt de tourbe mousseuse.

La première phase (A) est un marécage, suivie de la phase (B) qui est une forêt de conifères croissant dans un marécage et enfin la phase (C), celle de la croissance des mousses de sphaigne et des plantes caractéristiques de la flore arctique. Le mode particulier de croissance des sphaignes, dont les tiges s'allongent vers le haut année après année, tandis que les racines meurent, perpétue leur existence et hausse le niveau de la tourbière dont elles font partie. Cette végétation successive forme une succession de couches allant de la tourbe de laîche jusqu'à la tourbe ligneuse et la tourbe mousseuse, chaque couche différant des autres par la composition, l'épaisseur et les propriétés fondamentales. La figure n° 2 montre les espèces de mousses qui contribuent à la formation de la tourbe; la figure n° 3 représente le profil d'une tourbière et la figure n° 4 montre la structure d'un échantillon de tourbe mousseuse séchée à l'air.

Figure n° 1. Origine et formation d'une tourbière.




Figure n° 2. Espèces de mousses contribuant à la formation de la tourbe.

## Fabrication de la tourbe mousseuse

*Fabrication commerciale.*—Dans le choix d'un dépôt de tourbe mousseuse en vue de son exploitation, il faut tenir compte des points suivants:

1. Le dépôt doit contenir une quantité suffisante de mousse de sphaigne de bonne qualité et d'une profondeur d'au moins quatre pieds.
2. Il doit être d'égouttement facile et peu coûteux.
3. Les conditions climatériques doivent être propices au séchage de la tourbe au point voulu.
4. L'emplacement doit être à proximité des moyens de transport et pas trop éloigné du marché.
5. Il faut posséder le capital d'exploitation voulu, car l'égouttement et le coupage doivent être effectués de un à deux ans avant la fabrication et la vente.

L'égouttement constitue la première opération à effectuer dans la préparation d'un dépôt tourbeux en vue de son exploitation commerciale. Un bon égouttement est important non seulement pour enlever l'excès d'eau contenue dans les matières tourbeuses, mais aussi pour obtenir une surface ferme pour les opérations. Le système d'égouttement, qui comprend un fossé collecteur et des fossés latéraux, devrait être suffisant pour drainer tout excès d'eau après une forte pluie sans qu'il s'ensuive une baisse excessive dans le niveau d'eau. Il n'est pas opportun d'égoutter à fond la tourbière dès le début et les travaux d'égouttement devraient précéder d'au moins deux ans les travaux d'extraction, afin que la tourbe soit en bon état pour l'excavation.

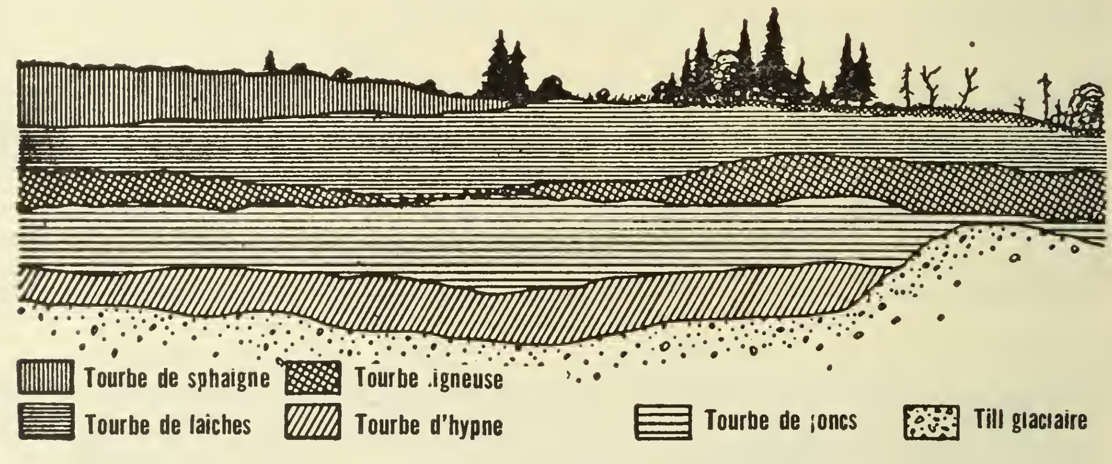



FIGURE N° 3. Profil d'une tourbière

La tourbe est extraite à la main sur une profondeur d'environ quatre pieds; on se sert surtout de pelles ou louchets de forme spéciale et l'on empile tout d'abord les blocs le long du fossé, puis, au bout de quelques jours, on les entasse ou on les empile sur des claies pour les faire sécher. Dans l'Est du Canada, on a jugé bon de laisser séjourner la tourbe partiellement desséchée dans le champ tout l'hiver, car la gelée fait éclater les tissus végétaux et rend la tourbe plus absorbante. De plus, lorsque les blocs de tourbe partiellement séchée dégèlent au printemps, ils bénéficient des conditions favorables au séchage qu'on rencontre en avril et en mai, alors que les vents sont violents et le temps relativement sec. Il est, cependant, impossible de suivre cette méthode dans les tourbières de la Colombie-Britannique, car dans le delta du fleuve Fraser, il ne gèle presque pas et, après la mi-septembre, époque où commencent les pluies, l'atmosphère demeure humide tout l'hiver. Les blocs de tourbe partiellement desséchés, ne présentant aucune surface gelée protectrice, absor-

bent l'eau, de sorte que, le printemps venu, elles sont tout aussi imbibées qu'au moment de l'extraction. En conséquence, dans la vallée du Fraser, toute la production de tourbe de la saison doit être à l'abri à la mi-septembre.

La tourbe séchée est transportée à l'usine dans des traîneaux tirés par des tracteurs, dans des wagonnets roulant sur une petite voie ferrée ou par un transporteur à ruban, selon le système d'exploitation employé à la tourbière. Une fois la tourbe arrivée à l'usine, on l'entrepose sous un hangar ou encore on la passe dans les hachoirs. Ces hachoirs se composent essentiellement de deux tambours munis de dents ou de couteaux qui tournent l'un sur l'autre à des vitesses différentes et qui peuvent être ajustés de façon à désagréger les briques de tourbe, et à les réduire à la grosseur voulue. Une noria transporte la tourbe hachée à un crible rotatif où elle est séparée en trois grosseurs, la tourbe grossière destinée à servir de litière d'étable, la tourbe moyenne pour la litière des volailles et des petits animaux et la tourbe broyée pour amender le sol, emballer et calorifuger.



FIGURE N° 4. Tourbe mousseuse séchée à l'air.

Après le hachage, la tourbe est nettoyée à l'air, afin d'obtenir une litière non pulvérulente. Chaque grosseur de tourbe nettoyée est transportée par une courroie au coffre qui lui est destiné et qui se trouve au-dessus d'une presse dans laquelle la tourbe est mise en ballots de 100 à 150 livres chacun. Les ballots sont enveloppés de jute ou de papier fort et renforcées avec de la latte et du fil de fer. Une autre méthode consiste à emballer la tourbe dans de fortes caisses de carton contenant environ 100 livres. Les ballots et les caisses sont ensuite envoyés à l'entrepôt ou chargés directement dans des wagons pour l'expédition.



FIGURE N° 5. Aspect général d'une tourbière.



FIGURE N° 6. Séchage de la mousse superficielle sur des treillis métalliques.

Une fabrique de tourbe mousseuse exige de nombreux employés, surtout pour les travaux d'excavation et de drainage, etc., mais comme la mise en ballots peut se faire au cours de l'hiver, une grande partie de la main-d'œuvre peut être employée à l'année.

Dans certains cas, on peut également utiliser la "mousse superficielle". Il s'agit de cette couche de mousse vivante qui recouvre la tourbe mousseuse morte. On obtient généralement ce matériel en hersant ou en râtelant la surface et en empilant le produit sur des râteliers pour le faire sécher. Ces râteliers sont généralement faits de treillis métalliques soutenus par des perches, comme le



FIGURE N° 7. Excavation de la tourbe mousseuse.



FIGURE N° 8. Tourbe mousseuse empilée le long de la tranchée.

fait voir la photographie de la page précédente (Figure n° 6). Cette mousse est utilisée par les fleuristes pour emballer et expédier des fleurs, des arbustres, etc., par temps froid.

*Fabrication sur une petite échelle.*—Les tourbières trop petites pour se prêter à une exploitation commerciale pourraient l'être avantageusement par un seul cultivateur pour son propre usage ou par un groupe de cultivateurs pour leur usage commun.



Figure n° 9.—Tourbe mousseuse séchant en "cheminées".



Figure n° 10.—Tourbe mousseuse séchant sur des râteliers.

La première chose à faire est naturellement d'échantillonner la tourbière et de déterminer si la tourbe convient à la production de mousseuse tourbe. Les échantillons peuvent être expédiés au Service des Mines à Ottawa, pour les faire éprouver et obtenir un rapport.

Dans bien des cas, il peut être nécessaire d'effectuer une certaine mesure d'égouttement et le système adopté dépendra des conditions locales. Lorsqu'on

commence à exploiter une tourbière, il n'est ni nécessaire ni opportun de creuser la tranchée principale jusqu'au fond. Trois à quatre pieds de profondeur suffiront pour la première année.

L'excavation de la tourbe mousseuse se fait à la main (des excavateurs mécaniques ont été employés mais sans succès) ; on se sert d'une bêche tranchante; on met au rancart les quatre ou six premiers pouces, qui ne renferment que des broussailles. La méthode générale d'extraction et d'empilage de la tourbe le long de la tranchée est représentée par les figures n$^{os}$ 7 et 8. Après une période de séchage variant de 10 à 14 jours, on l'entasse en petits monticules ou "cheminées" afin que l'air puisse circuler librement à travers la masse (Voir figure n° 9). Une fois la tourbe suffisamment séchée, on en fait des meulons dix à douze pieds de hauteur ou on l'entrepose sous des abris dans le champ pour compléter le séchage tel qu'illustré à la figure n° 11. Une bonne tourbe mousseuse séchée à l'air devrait contenir environ 20 p. 100 d'eau, mais, dans la pratique, c'est là une chose difficile, du moins pour la production entière d'une saison, à moins que les conditions de dessiccation ne soient extraordinairement favorables. Dans la plupart des tourbières, la tourbe mousseuse repose sur de la tourbe noire humifiée (charbon de tourbe) et lorsqu'on pratique l'excavation il faut avoir soin de ne pas aller dépasser les couches de tourbe mousseuse. Cette tourbe humifiée pourra servir plus tard comme amendement du sol.

Les blocs de tourbe séchée doivent être broyés si la tourbe est destinée à l'étable et au poulailler. On peut le faire au moyen d'un broyeur et l'on trouve cet instrument sur la plupart des fermes. Un petit broyeur mécanique ou, pour les lots très petits, un hachoir à la main du type généralement employé pour hacher le foin ou le maïs d'ensilage, serait très utile pour ce travail. De même, si l'on possède un remplisseur à silo, cet instrument ferait très bien l'affaire et transporterait des quantités assez considérables de matériel. Certaines batteuses sont munies de hache-paille pour couper la paille juste avant son entrée dans le souffleur. Un vieille machine serait l'outil tout indiqué pour broyer la tourbe devant servir à la fabrication des litières.

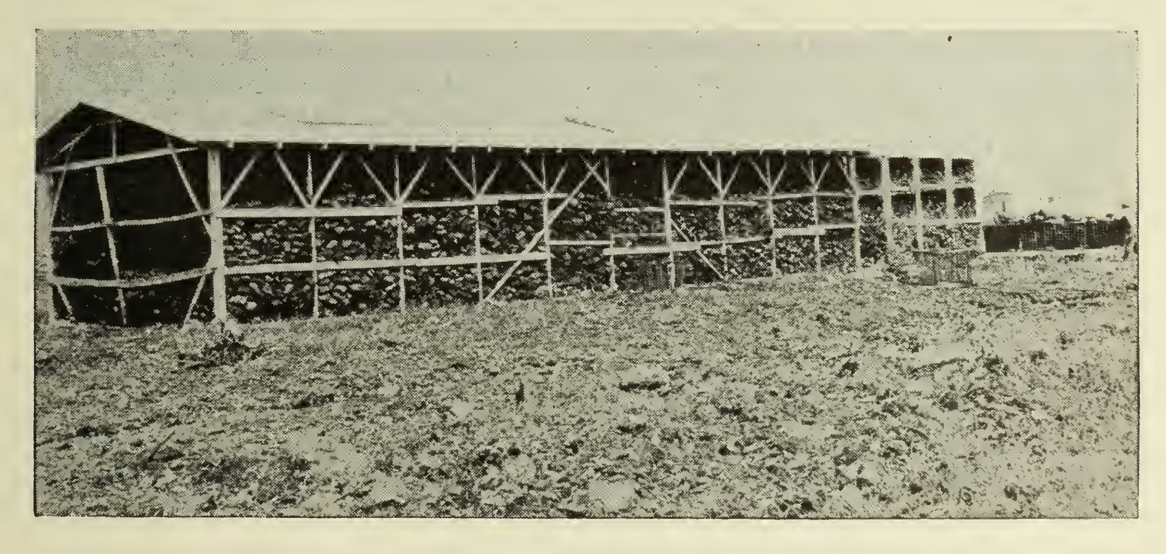


FIGURE N° 11.—Entrepôt de tourbe dans le champ.

Il serait peut-être possible également de construire soi-même un appareil composé, par exemple, de deux rouleaux de bois de neuf à douze pouces de diamètre et de dix-huit à vingt-quatre pouces de longueur, cloutés et actionnés à la main ou par un moteur à essence. Les clous devraient être de trois pouces et enfoncés sur une profondeur de deux pouce et demi, après quoi on les étête. Ces rouleaux sont montés sur châssis, on y construit un coffre à fond de

toile métallique dont les mailles correspondront à la grosseur des morceaux de tourbe que l'on désire. La tourbe de 1½ à 2 pouces de diamètre sert pour la litière de l'étable, la tourbe de grosseur intermédiaire sert de litière pour le poulailler et les petits animaux et la tourbe fine sert d'amendement pour le sol, de matériel d'emballage et de calorifugation.

On peut employer la méthode qui suit lorsque la tourbière est suffisamment sèche:—la couche superficielle est d'abord enlevée, après quoi on herse la tourbe mousseuse à une profondeur de trois à quatre pouces, puis on la laisse sécher. Après trois ou quatre jours, elle est généralement assez sèche pour être entassée puis chargée dans des charrettes et transportée à la remise. Un désavantage de cette méthode c'est que la tourbe est généralement trop fine pour servir de litière, mais elle convient aux usages horticoles. L'emploi d'un cultivateur à dents à ressort produirait peut-être une tourbe plus grossière qui pourrait servir de litière.

## Emplois de la tourbe mousseuse

Les propriétés qui donnent le plus de prix à la tourbe mousseuse sont sa haute capacité d'absorption des liquides et des gaz, sa résistance à la décomposition et sa faible conductivité de la chaleur. Pour ces raisons, la tourbe constitue une très bonne litière pour les chevaux et les bovins et elle est très précieuse comme litière à volailles. Bien qu'elle ne soit pas un engrais, elle constitue un précieux amendement du sol; on l'emploie également dans la construction des bâtiments comme matière isolante de la chaleur et du son.

Comme litière pour l'étable et le poulailler, une tonne de tourbe mousseuse égale deux tonnes et demie de paille; le travail à l'étable est réduit et il faut moins d'espace pour l'entreposer. Les animaux y trouvent un lit chaud, propre et sec, leur entretien se trouve simplifié du fait que la litière peut être facilement tenue sèche et propre si l'on a la précaution d'enlever seulement les parties humides et de les remplacer par de la tourbe fraîche. Une litière de ce genre dure un mois avant qu'il soit nécessaire de la changer. La tourbe mousseuse absorbe l'azote et retient les éléments constitutifs précieux des déjections animales. Les gaz comme l'acide carbonique, l'ammoniaque et les odeurs désagréables sont absorbées par la mousse et l'état sanitaire de l'étable est amélioré tant pour les employés que pour les animaux.

Le fumier qui en provient non seulement est utile comme engrais, mais il ajoute de la matière organique au sol et en améliore l'état physique.

La tourbe mousseuse est spécialement utile aux éleveurs de volailles, car outre ses qualités absorbantes, elle retarde la croissance de bactéries et les poux, les souris et autre vermine n'y trouvent pas un milieu favorable. Il est possible d'améliorer l'état sanitaire de l'étable lorsqu'on se sert d'une litière de tourbe. Il serait raisonnable de supposer, par conséquent, qu'un troupeau peut être maintenu en meilleur état de santé lorsqu'on emploie cette litière de tourbe et tout particulièrement si on lui donne les soins voulus. Une bonne ventilation dans le poulailler et le remuage de la litière de temps à autre, afin de l'empêcher de se tasser, en prolonge la durée et contribue également à maintenir l'étable dans un meilleur état de propreté.

Les expéditeurs ont constaté que la tourbe mousseuse constitue un excellent matériel d'emballage pour certains produits périssables comme les fruits et les légumes et, comme la tourbe est l'un des meilleurs matériaux isolants que nous offre la nature, elle protège les produits contre le froid en hiver ou, s'ils ont été réfrigérés en été, elle les conserve froids pour un temps assez considérable. La tourbe mousseuse constitue un matériel d'emballage idéal pour l'expédition outre-mer d'articles qui absorbent l'humidité, d'articles fragiles comme le verre,

la poterie, ainsi que les racines, les bulbes, etc. Le matériel d'emballage ordinaire est un embarras pour le destinataire, un danger d'incendie si on le garde, et il est difficile d'en disposer, mais la tourbe mousseuse, à cause de ses nombreux emplois, constitue souvent un sous-produit qu'apprécie celui qui reçoit des marchandises.



FIGURE N° 12.—Transport manuel de la tourbe mousseuse séchée.

Les horticulteurs connaissent déjà les avantages de la tourbe mousseuse; ils obtiennent de meilleurs gazons, des fleurs plus luxuriantes et des plantes et arbrisseaux plus forts et plus précoces; ils l'emploient comme matériel d'emballage pour l'expédition des fleurs, des arbustes et des tubercules, pour la confection des composts et comme diluant pour l'application d'engrais artificiels qui, autrement, auraient tendance à "brûler" la plante.

L'emploi croissant de la tourbe mousseuse canadienne par les agriculteurs et autres non seulement contribuerait à l'exploitation d'une de nos ressources nationales, mais améliorerait également l'économie générale de la ferme.

## La tourbe comme facteur d'amélioration du sol

Le besoin de matière organique pour l'amélioration du sol crée un problème de plus en plus difficile à résoudre. La disparition de l'humus du sol constitue l'une des causes importantes de l'appauvrissement des sols cultivés, qui se trouvent exposés à l'érosion. Une déficience d'humus dans le sol, qui existe déjà dans certaines régions, ne saurait être tolérée plus longtemps si nous voulons une agriculture prospère.

A cause de la pénurie et du coût élevé du fumier de ferme, on ne peut fréquemment l'utiliser avec profit comme seule source de matière organique. Bien que l'emploi de déchets de récoltes et de légumineuses pour l'amélioration du sol se soit généralisé, il résulte de la décomposition relativement rapide de la matière organique des engrais verts que le sol n'est guère amélioré au bout de quelques années. La tourbe humidifiée, spécialement certaines catégories de tourbe de laîche dont nous avons déjà parlé, constituerait un matériel satisfaisant et assez persistant pour l'amélioration du sol.

Comme source de matière organique, les meilleures catégories de tourbe jouent un rôle important en modifiant les propriétés physiques, chimiques et biologiques des sols minéraux et en les rendant aptes à favoriser la croissance des plantes. Des applications suffisantes d'engrais chimique, pour remédier à la pénurie d'éléments nutritifs, peuvent souvent se combiner avec l'humus de tourbe, car l'efficacité des engrais chimiques peut s'accroître par le maintien des matières organiques du sol.

Le ministère de l'Agriculture a entrepris une série de recherches, en vue de déterminer la valeur des tourbes canadiennes pour restaurer la fertilité aux sols appauvris. On espère publier les rapports de ces travaux à une date ultérieure.

---

REMARQUE: Les figures n^os^ 7 à 12 sont fournies à titre gracieux par la *Premier Peat Mass Corp.*

OTTAWA—EDMOND CLOUTIER, C.M.G., B.A., L.Ph., Imprimeur de Sa Très Excellente Majesté le Roi, 1948.